

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報システム基盤学専攻 博士前期課程		
氏 名	加藤 浩平	学籍番号	0753006
論 文 題 目	IPv6 の現状の探求: 実測を通した IPv6/IPv4 デュアルスタック通信環境における通信特性の把握と解析		
要 旨			
<p>近年インターネットの普及により、従来使用していたアドレスである IPv4 アドレスが枯渇してしまうという問題が深刻となっている。現在 IPv4 アドレスは 2011 年に枯渇してしまうと予測されており、各国の政府、団体は様々な対応法を検討している。その対策法の一つとして新しいインターネットプロトコルである IPv6 を導入していくことがすでに進められている。</p> <p>IPv6 を導入していくにあたって IPv6 の通信特性を把握することは重要である。しかし、通信特性は様々な複合的な要素によって左右され、特に人間の意図が含まれるものもあるため、予測ではなく実際に測定を行わないと調べることができない。過去に IPv6 の通信特性を測定した研究は知られているが、通信特性は測定した時期や測定場所、環境などによって異なる結果が得られる。IPv6 対応が進んだであろう現状の日本においては、未だ通信環境における多くの実測データを得られていない。</p> <p>そこで本論では、現在のネットワークにおける IPv6/IPv4 の通信を実際に測定することにより、IPv6 の通信特性を把握していく。通信を、著者の所有するノード同士の通信であるローカルタイプの通信と電気通信大学の外部のノードとの通信であるグローバルタイプの通信の 2 種類に分類することによって、ローカルタイプの通信で基礎的な通信の比較、グローバルタイプの通信でインターネット網の影響を含めた一般的な通信の比較を行う。</p> <p>ローカルタイプの分析によって、同じ経路を経由する通信ならば IPv6/IPv4 とともに応答時間、スループットがほとんど変わらないことを確認することができた。また、トンネリングによる影響もカプセレーションによる影響はほとんどなく、経路が変わることから変化が起きることがわかった。これにより、IPv6/IPv4 の基礎的な通信はほとんど変わらないことがわかった。また、グローバルタイプの通信によって ping の応答時間に関しては、IPv6 は IPv4 と同様に通信が行えるという考察結果が得られた。しかし、測定中に経路が変更されたノードが存在し、そのノードの応答時間は大きく変化が見られた。また、ホップ数の多いノードは応答時間も長くなっていることがわかった。これらのことから、IPv6/IPv4 の通信の差は経路の違いによる差が大きいということがわかった。</p>			